

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): NAKAMORI, Masaharu; OKUBO, Katsunori;  
YOKOYAMA, Masashi; KATO, Hiroshi

Application No.:

Group:

Filed: December 22, 1998

Examiner:

For: METAL CARRIER FOR A CATALYST



LETTER

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

December 22, 1998  
0505-0477P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	10-002302	01/08/98

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

JAMES M. SLATTERY  
Reg. No. 28,380  
P. O. Box 747  
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/sas

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

Kind. Power Patent  
102-205-1000  
11. New Patent  
505-4774-R  
10/1/98



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1 9 9 8 年 1 月 8 日

出 願 番 号  
Application Number:

平成 1 0 年 特 許 願 第 0 0 2 3 0 2 号

出 願 人  
Applicant (s):

本田技研工業株式会社

1 9 9 8 年 1 0 月 1 6 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

伴 佐 山 建 志

出 証 番 号 出 証 特 平 1 0 - 3 0 8 2 7 9 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 A97-1875

【提出日】 平成10年 1月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01N 3/28  
B01J 35/04

【発明の名称】 触媒用金属担体

【請求項の数】 2

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
    究所内

    【氏名】 仲森 正治

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
    究所内

    【氏名】 大久保 克紀

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
    究所内

    【氏名】 横山 雅史

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研  
    究所内

    【氏名】 加藤 廣

【特許出願人】

    【識別番号】 000005326

    【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

    【代表者】 川本 信彦

【代理人】

【識別番号】 100071870

【郵便番号】 105

【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5丁目ビル 落合特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【電話番号】 03-3434-4151

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【郵便番号】 105

【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5丁目ビル 落合特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【電話番号】 03-3434-4151

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713028

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 触媒用金属担体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒形をなし、軸線方向に延びる複数の通気孔（4）を有するハニカム構造体（5）と、そのハニカム構造体（5）の外周側を被覆する筒形ケース（6）とを備えた触媒用金属担体において、前記筒形ケース（6）を、Moを含有するフェライト系ステンレス鋼より構成したことを特徴とする触媒用金属担体。

【請求項2】 前記フェライト系ステンレス鋼のMo含有量は、 $0.30 \text{ wt} \% \leq \text{Mo} \leq 2.50 \text{ wt} \%$ である、請求項1記載の触媒用金属担体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は触媒用金属担体、特に、筒形をなし、軸線方向に延びる複数の通気孔を有するハニカム構造体と、そのハニカム構造体の外周側を被覆する筒形ケースとを備えた触媒用金属担体の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の金属担体は、そのハニカム構造体に排気ガス浄化用触媒を担持させて車両の排気系に設置される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

例えば、自動二輪車、特に、小型2サイクルエンジンを搭載した自動二輪車においては、前記金属担体は、その配置上の制約等から、排気管の出口に、そのケースの一端開口部を溶接してマフラ内に設置される。そのため、金属担体は高温、例えば900℃以上の温度に晒されることになる。

【0004】

この場合、ハニカム構造体は触媒層により覆われているため、その酸化はそれ程問題とならないが、ケースは、その外周面が露出しているため、高温下に晒さ

れると、酸化が急激に進行する、つまり異常酸化を惹起することがあった。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明はケースの高温耐酸化性を大いに向上させた前記触媒用金属担体を提供することを目的とする。

【0006】

前記目的を達成するため本発明によれば、筒形をなし、軸線方向に延びる複数の通気孔を有するハニカム構造体と、そのハニカム構造体の外周側を被覆する筒形ケースとを備えた触媒用金属担体において、前記筒形ケースを、Moを含有するフェライト系ステンレス鋼より構成した触媒用金属担体が提供される。

【0007】

ケースの材質を前記のように特定すると、そのケースの高温耐酸化性を大いに向上させて、その異常酸化を回避することが可能である。

【0008】

【発明の実施の形態】

図1、2において、自動二輪車の排気系に設置される排気ガス用浄化器1は、触媒用金属担体2と、それに担持された触媒層3とよりなる。金属担体2は、筒形をなし、軸線方向に延びる複数の通気孔4を有するハニカム構造体5と、そのハニカム構造体5の外周側を被覆する筒形ケース6とを備えている。この実施例では、ハニカム構造体5の最外周に在る複数の通気孔4は、ケース6内周面と、ハニカム構造体5の波板7との協働によって形成されている。触媒層3は、各通気孔4の内壁面に焼成処理を経て担持されている。

【0009】

ハニカム構造体5の波板7および基板8はフェライト系ステンレス鋼、例えばMoを含まない汎用フェライト系ステンレス鋼より構成される。

【0010】

ケース6は、Moを含有するフェライト系ステンレス鋼よりなる電縫管より構成され、このフェライト系ステンレス鋼におけるMo含有量は、好ましくは0.30wt% $\leq$ Mo $\leq$ 2.50wt%に設定される。

【0011】

ケース6の材質を前記のように特定すると、そのケース6の高温耐酸化性を大いに向上させて、その異常酸化を回避することが可能である。またケース6はハニカム構造体5と同材種であるから、それらの線膨脹係数の差が小さく、したがってその差に起因したケース6の熱変形を大いに抑制することができ、その上ケース6を排気管の出口に溶接する際、その溶接性が良好となる。

【0012】

Mo含有量において、 $Mo < 0.30 \text{ wt} \%$ ではケース6の高温耐酸化性向上効果がやや不十分となり、一方、 $Mo > 2.50 \text{ wt} \%$ では、Mo含有量が一般規格材料よりも著しく多くなるため、材料コストが高み、量産ケース用構成材料としては不適となる。

【0013】

以下、ケース6を構成する材料の高温耐酸化性およびその材料を用いた金属担体2の実車耐久試験について説明する。

【0014】

〔I〕 高温耐酸化性

表1は、フェライト系ステンレス鋼の例1～3の組成を示す。

【0015】

【表 1】

フェライ ト系ステン レス鋼	化 学 成 分 (wt%)									
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti	Mo	Cu	Nb
例 1	0.005	0.06	0.12	0.030	0.004	17.33	0.21	1.20	—	—
例 2	0.05	0.28	0.13	0.025	0.01	16.19	—	—	—	—
例 3	0.02	0.04	0.19	0.023	0.003	18.41	—	—	0.46	0.44

【0016】



例 1～3 より、厚さ 1.0 mm で同一表面積を有するテストピースを作製し、それらテストピースを大気下の加熱炉内に設置した。そして加熱温度を所定値まで上昇させて、その上昇温度を 20 時間保持し、次いで各テストピースの酸化増量 (wt %) を求める、といった測定作業を所定回数繰返した。

【0017】

図 3 は測定結果を示す。図中、例 1～3 は、表 1 の例 1～3 にそれぞれ対応する。図 3 に示すように、加熱温度が約 800℃ を超えると、例 1～3 の酸化が始まるが、Mo を含む例 1 の場合は加熱温度 1000℃ においても、その酸化増量は僅かに 0.57 wt % 程度にすぎず、このことから例 1 は、優れた高温耐酸化性を有することが判明した。一方、例 2 の場合は加熱温度約 900℃ 以上にて、また例 3 の場合は加熱温度約 950℃ 以上にてそれぞれ異常酸化が発生した。

【0018】

次に、炉内を水分添加雰囲気に保持して前記と同様の測定作業を所定回数繰返した。この場合の水分添加雰囲気は、90 vol % の混合気体 (0.5 vol % の酸素と残部窒素) と 10 vol % の水分とよりなる。

【0019】

図 4 は測定結果を示す。図中、例 1～3 は、表 1 の例 1～3 にそれぞれ対応する。図 4 に示すように、Mo を含む例 1 の場合は加熱温度 950℃ において、その酸化増量は約 0.48 wt % であり、このことから例 1 は水分添加雰囲気においても優れた高温耐酸化性を有することが判明した。一方、例 2, 3 の場合は加熱温度約 900℃ 以上にて異常酸化が発生した。

【0020】

## 〔II〕実車耐久試験

例 1 よりなるケース 6 を備えた触媒用金属担体 2 に、白金等の貴金属を有する触媒層 3 を担持させて浄化器 1 の例 1 を得た。また例 2, 3 よりなるケース 6 を備えた 2 種の触媒用金属担体 2 に前記同様の触媒層 3 を担持させて浄化器 1 の例 2, 3 を得た。

【0021】

図 5 に示すように、自動二輪車に搭載された小型 2 サイクルエンジンの排気系

において、その排気管 9 の出口に、ケース 6 の一端開口部を溶接して金属担体 2、したがって浄化器 1 の例 1 をマフラ 10 内に設置した。そしてエンジンを一定時間運転した後ケース 6 の状況を調べた。エンジン運転中、浄化器 1 の後方 20 cm におけるマフラ 10 内の温度は約 900℃であった。同様の試験を浄化器 1 の例 2、3 についても行った。

【0022】

表 2 は試験結果を示す。

【0023】

【表 2】

浄 化 器	試験後のケースの状況	
	異常酸化	変 形
例 1	発生無し	殆ど無し
例 2	全体的に発生	大
例 3	部分的に発生	小

【0024】

表 2 より、浄化器 1 の例 1 のケース 6 は、優れた高温耐酸化性と良好な耐変形性を有することが判る。これにより、例 1 の排気ガス浄化能は長期に亘って維持される。

【0025】

また表 2 より、浄化器 1 の例 2、3 は実用性に欠けることが明らかである。特に、例 2 の触媒層 3 について EPMA (XMA) 分析を行ったところ、その触媒層 3 の、ケース 6 内面に付着している部分 3 a (図 2 参照) が、異常酸化による酸化物によって覆われており、また触媒層 3 の、ハニカム構造体 5 に付着している部分 3 b (図 2 参照) から Fe 成分が検出された。このような浄化器 1 の例

2の排気ガス浄化能は初期値に比べて大幅に低下していた。

【0026】

【発明の効果】

本発明によれば、前記のように構成することによって、ケースの高温耐酸化性を大いに向上させた触媒用金属担体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

排気ガス用浄化器の斜視図である。

【図2】

図1の要部拡大断面図である。

【図3】

加熱温度と酸化増量との関係の一例を示すグラフである。

【図4】

加熱温度と酸化増量との関係の他例を示すグラフである。

【図5】

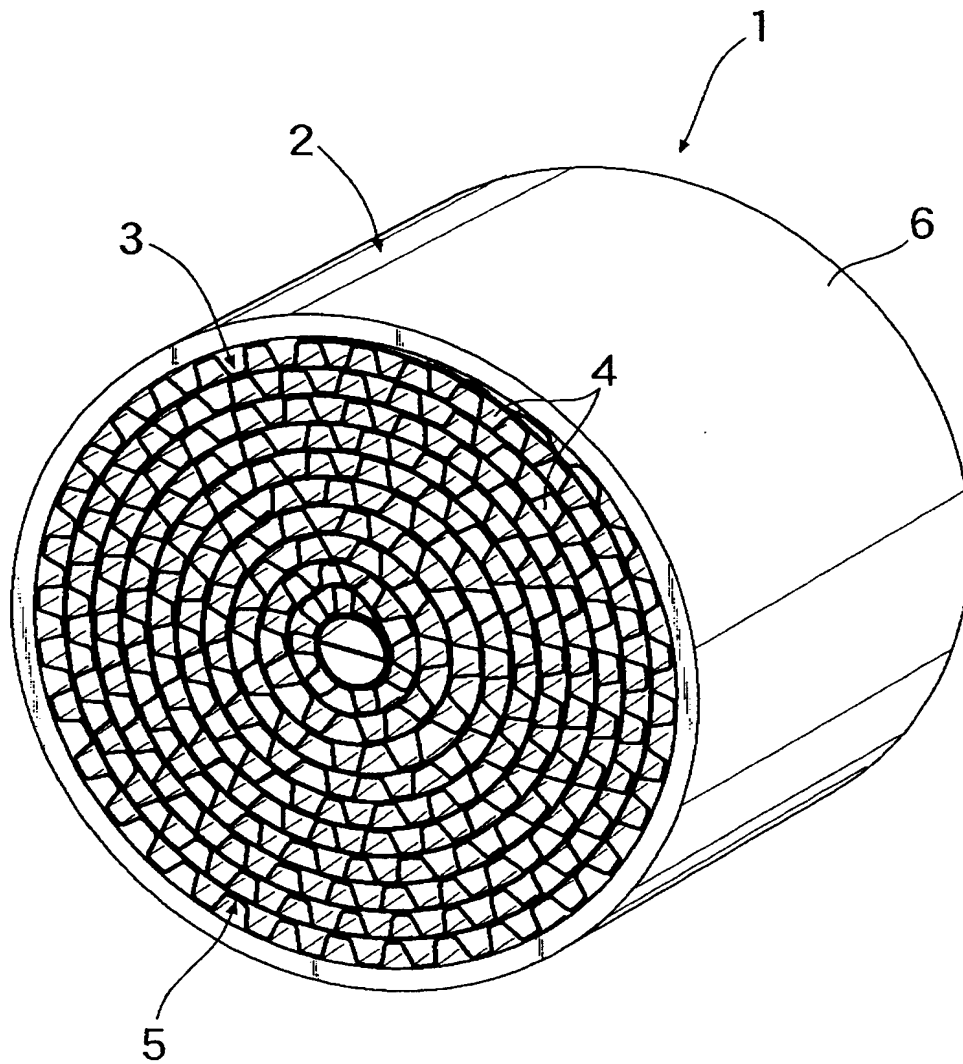
排気管、マフラおよび浄化器の配置関係を示す要部断面図である。

【符号の説明】

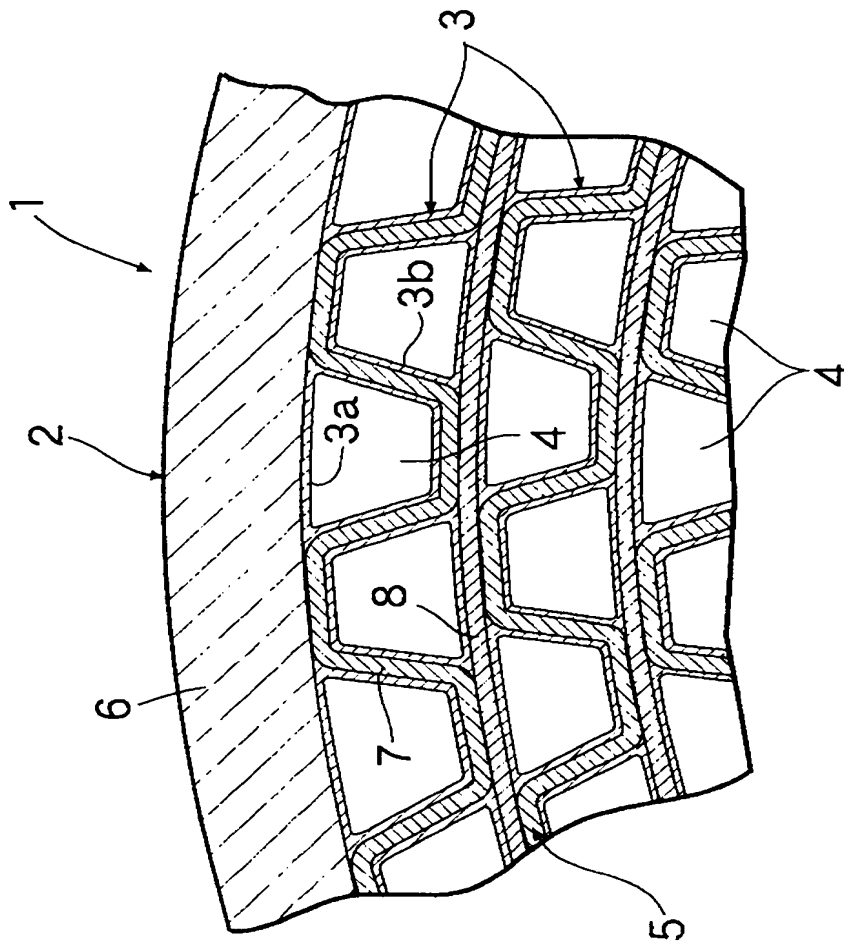
- 2 触媒用金属担体
- 3 触媒層
- 4 通気孔
- 5 ハニカム構造体
- 6 筒形ケース

【書類名】 図面

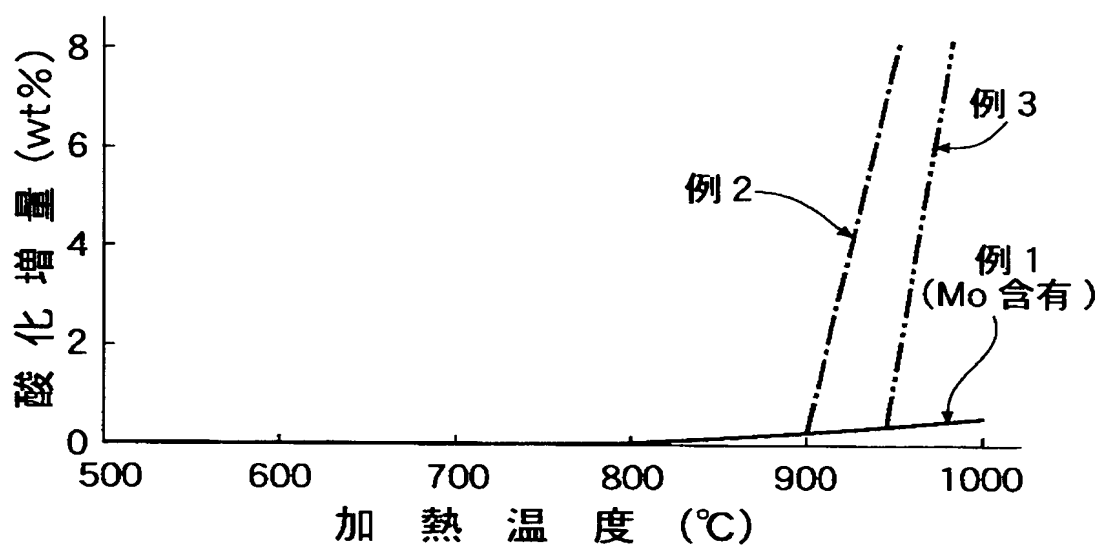
【図 1】



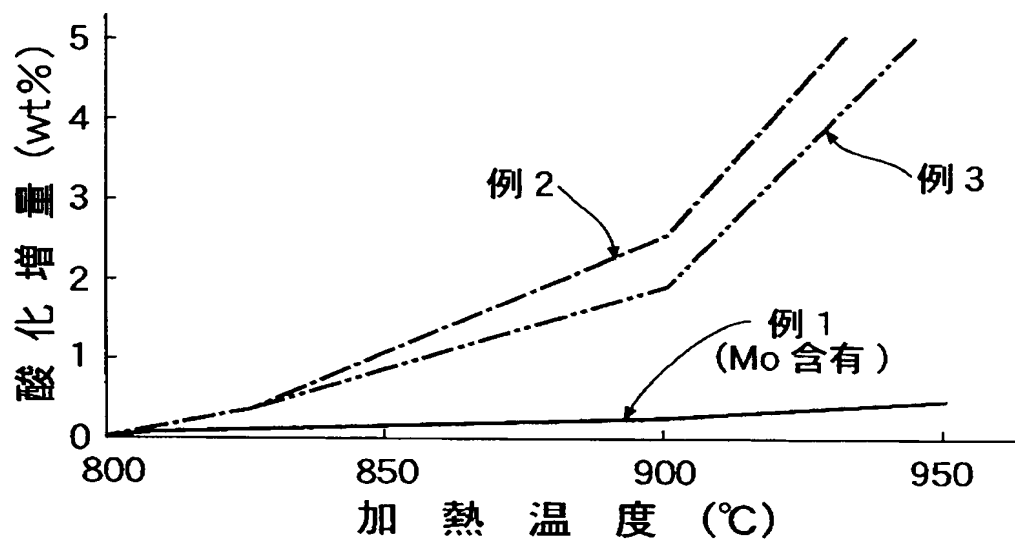
【図 2】



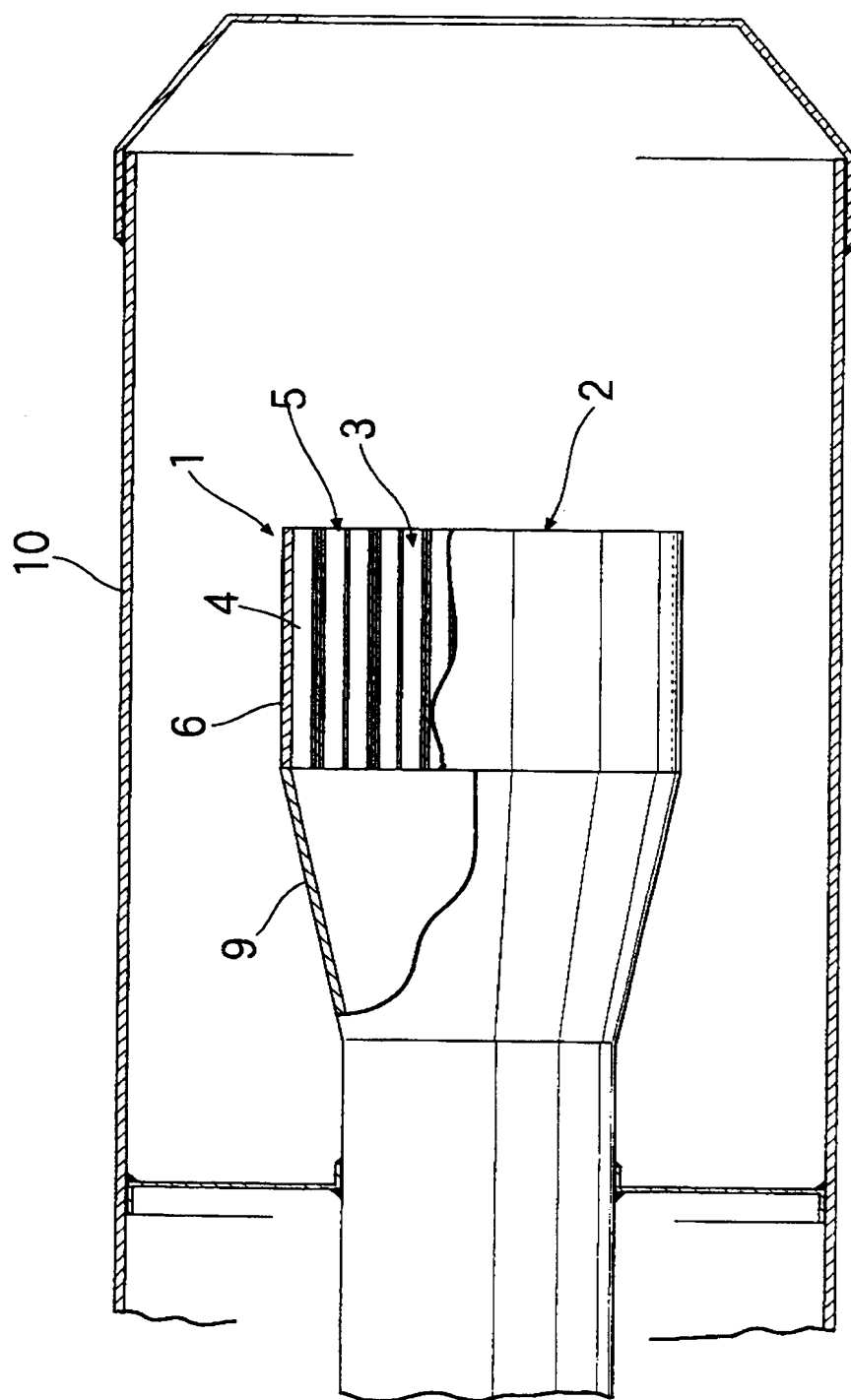
【図3】



【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 優れた高温耐酸化性を有する筒形ケースを備えた触媒用金属担体を提供する。

【解決手段】 触媒用金属担体 2 は、筒形をなし、軸線方向に延びる複数の通気孔 4 を有するハニカム構造体 5 と、そのハニカム構造体 5 の外周側を被覆する筒形ケース 6 とを備えている。筒形ケース 6 は、Mo を含有するフェライト系ステンレス鋼より構成される。これにより筒形ケース 6 における高温下での異常酸化の発生を回避し得る。

【選択図】 図 1



【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000005326  
【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号  
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100071870  
【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5  
丁目ビル 落合特許事務所  
【氏名又は名称】 落合 健  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100097618  
【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5  
丁目ビル 落合特許事務所  
【氏名又は名称】 仁木 一明

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名	本田技研工業株式会社